

ANALISIS FAKTOR AKSESIBILITAS JALAN TERHADAP NILAI TANAH DI SEKITAR KAMPUS TEMBALANG UNIVERSITAS DIPONEGORO

Siti Khoeriyah, Sawitri Subiyanto, Arwan Putra Wijaya^{*)}

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang Semarang Telp.(024) 76480785, 76480788
e-mail :geodesi@undip.ac.id

ABSTRAK

Ada berbagai macam faktor yang mempengaruhi harga tanah, , namun secara umum dalam penilaian tanah dikelompokkan menjadi dua faktor, yaitu faktor terukur (tangible) dan faktor tidak terukur (intangible). Melalui faktor terukur inilah nilai harga tanah dapat dipertimbangkan beberapa hal yang terkait kondisi, posisi dan aspek-aspek lainnya yang dapat dikaji secara logis dan empiris. Berbeda halnya dengan faktor tak terukur yang sangat sulit sekali untuk dapat dinilai karena mengarah kepada hal yang abstrak seperti, kenyamanan, kenyamanan serta faktor-faktor lainnya yang bersifat psikologis.

Salah satu hal yang mempengaruhi dalam pembelian tanah adalah kedekatan terhadap tempat tujuan melakukan aktivitas harian. Adapun jarak adalah salah satu faktor yang mempengaruhinya, sebagaimana dalam teori yang dinyatakan oleh Von Thunen. Pada penelitian ini akan mengkaji faktor aksesibilitas yang terdiri dari variabel-variabel jarak bidang tanah terhadap kampus, jalan kolektor sekunder dan arteri sekunder, akses angkutan umum, dan ukuran lebar jalan.

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa data pemodelan tahun 2010 berdasarkan harga pasar dan pemodelan tahun 2013 berdasarkan harga NJOP (Nilai Jual Objek Pajak) hanya tiga variabel yang mempengaruhi harga tanah berdasarkan analisis statistik , berbeda dengan data pemodelan tahun 2013 berdasarkan harga pasar keempat variabel mempengaruhi harga tanah. Walaupun demikian data pemodelan tahun 2013 berdasarkan harga NJOP yang memiliki harga perkiraan persamaan model yang terbaik untuk memprediksi harga sesungguhnya dibanding hasil persamaan pemodelan lainnya. Nilai COV (Coefficient Of Variation) sebesar 2% (kurang dari 5%) dapat diterima karena memiliki kriteria sangat baik dan harga perkiraan dari uji PRD (Price Related Differential) sebesar 1,12 berada diluar nilai 0,98 sampai 1,03.

Kata Kunci : Penilaian tanah, Faktor Aksesibilitas, NJOP.

ABSTRACT

There are many factor that affect the soil prices, but generally, the soil estimation are grouped into two factor, measurable factor (tangible) and immeasurable factor (intangible). Through the measurable factor, the soil value price can be considered some things related to the condition, position, and other aspects that can be studied logically and empirically. Unlike the measurable factor, the immeasurable factor is very difficult to measure because it leads to the abstract things such as, comfortable, also other factor which is psychologically.

One of the things that influence the land purchase is the adjacency to the destination places to perform daily activities. The distance is one of the factors that influence the land purchase, as expressed in Von Thunen theory. This study will review the accessibility factors that consist of the distance variables toward the campus, secondary collector road and secondary artery, the access of public transportation, and the width measure of the road.

Based on the calculation result, it showed that the 2010's data modeling based on the market price and the 2013's modeling based on the NJOP price (The sale value of tax object) based on the statistic analysis, only three variables that influenced the land price, it's different from the 2013's data modeling, based on the market price, all four variables influenced the land price. Nevertheless, the 2013's data modeling based on the NJOP price that which has the estimation price the best model equation to predict the real price than the other equation modeling result. A COV value (Coefficient Of Variation) OF 1,7% (less than 5%) is acceptable because it has a very good criteria and an estimation price from PRD testing

^{*)} Penulis, penanggung jawab

(Price Related Differential) of 1,11 are beyond the 0,98 to 1,03 value.

Keywords : Land assessment, Accessibility Factors, NJOP

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jumlah kesediaan tanah cenderung berkurang dengan jumlah permintaan akan bidang tanah semakin meningkat seiring bertambahnya populasi dan kemajemukan usaha manusia yang semakin berkembang disegala bidang sehingga menimbulkan ketimpangan. Tanah ibarat emas berwarna coklat yang tidak akan pernah turun ataupun habis jumlah permintaannya. Dalam teori penilaian, faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tanah adalah faktor permintaan dan penawaran, faktor fisik dan lokasi, faktor sosial dan politik, zoning dan pengembangan wilayah. Berdasarkan Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2007 pasal 28 ayat 2 menyebutkan bahwa faktor yang mempengaruhi harga tanah meliputi: Lokasi dan letak tanah, status tanah, peruntukan tanah, kesesuaian penggunaan tanah sesuai dengan rencana tata ruang tanah dan perencanaan ruang wilayah atau kota yang telah ada, sarana dan prasarana yang tersedia dan faktor lainnya yang mempengaruhi harga tanah.

Tarigan menjelaskan bahwa tingkat aksesibilitas dipengaruhi oleh beberapa macam variabel antara lain jarak, kondisi prasarana perhubungan, ketersediaan berbagai sarana penghubung termasuk frekuensinya dan tingkat keamanan serta kenyamanan untuk melalui jalur tersebut. Dalam buku *Fundamentals of Geographic Information System*, DeMers (1997) menganalogikan model gaya gravitasi dengan daya tarik suatu lokasi secara 2 dimensi, pusat gravitasi dinyatakan dengan suatu kawasan yang mampu memberikan daya tarik terhadap kawasan yang berada disekitarnya dengan mempertimbangkan aspek jalan sebagaimana layaknya hukum gravitasi. Dengan merujuk pada pernyataan tersebut maka penulis mencoba menganalisis pengaruh daya tarik suatu kawasan pendidikan dalam kasus ini lingkungan kampus di kelurahan Tembalang terhadap kawasan pemukiman penduduk, atau lebih tepatnya dengan mengkhususkan bidang-bidang tanah sebagai objek yang terkena dampak tersebut dengan mempertimbangkan faktor aksesibilitas dan pengaruh terhadap harga bidang-bidang tanah di tahun 2010 dan 2013. Seperti diketahui bahwa beberapa tahun belakangan ini harga bidang-bidang tanah di kelurahan Tembalang melambung tinggi dibanding tahun-tahun sebelumnya.

Perumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang tersebut maka dalam perumusan masalah yang akan dikaji adalah :

1. Seberapa besar pengaruh faktor aksesibilitas jalan terhadap harga tanah di sekitar kampus Tembalang?
2. Apakah model matematik yang dihasilkan mempunyai kualitas yang memenuhi persyaratan dalam melakukan penaksiran harga tanah?.

Batasan Penelitian

Kajian ini dikhususkan pada faktor aksesibilitas yang mempengaruhi harga tanah dengan patasan lingkup permasalahan:

1. Studi kasus yang digunakan dalam penelitian ini adalah bidang tanah yang berada di sekitaran kampus Tembalang Universitas Diponegoro.
2. Jarak yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi:
 - a. Jarak bidang tanah terhadap Kampus Universitas Diponegoro
 - b. Jarak bidang tanah terhadap akses angkutan umum
 - c. Jarak bidang tanah terhadap jalan arteri sekunder dan kolektor sekunder. Jalan-jalan tersebut meliputi jalan Prof. Soedarto, S.H., jalan K.H Sirojudin, serta jalan Banjarsari.
 - d. Angkutan umum yang dimaksud adalah angkutan resmi dengan trayek Ngresep-Undip-Bulusan
 - e. Lebar jalan yang dimaksud adalah lebar jalan kolektor sekunder, jalan arteri sekunder dan jalan lokal.
3. Metode penentuan jarak yang digunakan adalah metode centroid dari variabel.
4. Semua jarak dilakukan pengukuran langsung di atas peta dengan menggunakan toosl ruler pada software SIG kecuali lebar jalan.
5. Metode pembuatan model yang digunakan adalah regresi berganda dan untuk ketepatan model dilakukan perhitungan koefisien korelasi (r), uji-t dan uji-F.

6. Pada hasil perhitungan persamaan model matematik apabila didapat Multikolinieritas maka tidak akan dilakukan pengujian lebih lanjut.
7. Metode yang digunakan untuk menyeleksi variabel-variabel bebas dalam rangka membentuk model akhir regresi yaitu metode backward.
8. Sampel bidang tanah yang digunakan yaitu 1916 bidang dengan data masukan berdasarkan Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) 2013 dan 150 bidang dengan harga tanah masukan berdasarkan harga pasar pada tahun 2010 dan 2013.

Maksud dan Tujuan

Maksud dari kajian Tugas Akhir ini adalah untuk mengkaji fenomena kesesuaian harga tanah terhadap faktor aksesibilitas jalan yang diduga mempengaruhi harga tanah dalam kurun waktu 2010 dan 2013. Sedangkan tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan variabel-variabel yang mempengaruhi harga tanah dalam kurun waktu 2010 dan 2013 sehingga didapat analisa model matematik yang sesuai dalam memprediksi harga dalam kurun waktu 2010 dan 2013.

Manfaat Penelitian

Hasil dari kegiatan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terkait dengan kasus yang serupa. Selain itu juga kajian penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa:

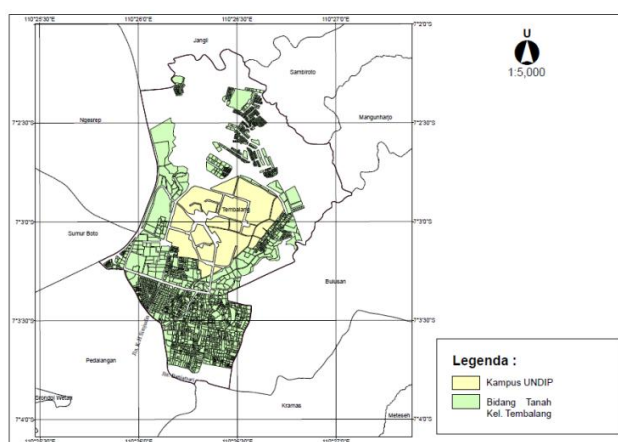
1. Dengan mengetahui seberapa besar pengaruh variabel-variabel aksesibilitas terhadap nilai tanah di kawasan pendidikan maka diharapkan dapat dipergunakan untuk keputusan dalam menentukan harga tanah.
2. Kesesuaian harga tanah terhadap variabel yang mempengaruhinya.
3. Menguji tingkat akurasi pengaruh variabel yang mempengaruhi harga tanah.

METODELOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini daerah yang dimaksud adalah kelurahan Tembalang yang memiliki luasan area sebesar 392,26 Ha. Secara geografis kelurahan Tembalang berada pada koordinat $110^{\circ} 25' 47,9852''$ BT – $110^{\circ} 27' 4,9428''$ BT dan $7^{\circ} 2' 7,5989''$ LS – $7^{\circ} 3' 50,7943''$. Kelurahan Tembalang berada pada ketinggian rata-rata sebesar 200 meter dengan suhu udara rata-rata 23°C – 32°C . Adapun batas-batas administrative tersebut adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan kelurahan Jangli dan kelurahan Mangunharjo;
- Sebelah selatan berbatasan dengan kelurahan Pedalangan dan kelurahan Bulusan;
- Sebelah barat berbatasan dengan Sumurboto;
- Sebelah timur berbatasan dengan kelurahan Bulusan. [Kelurahan Tembalang 2009 dalam Didi Sangaji. 2010].



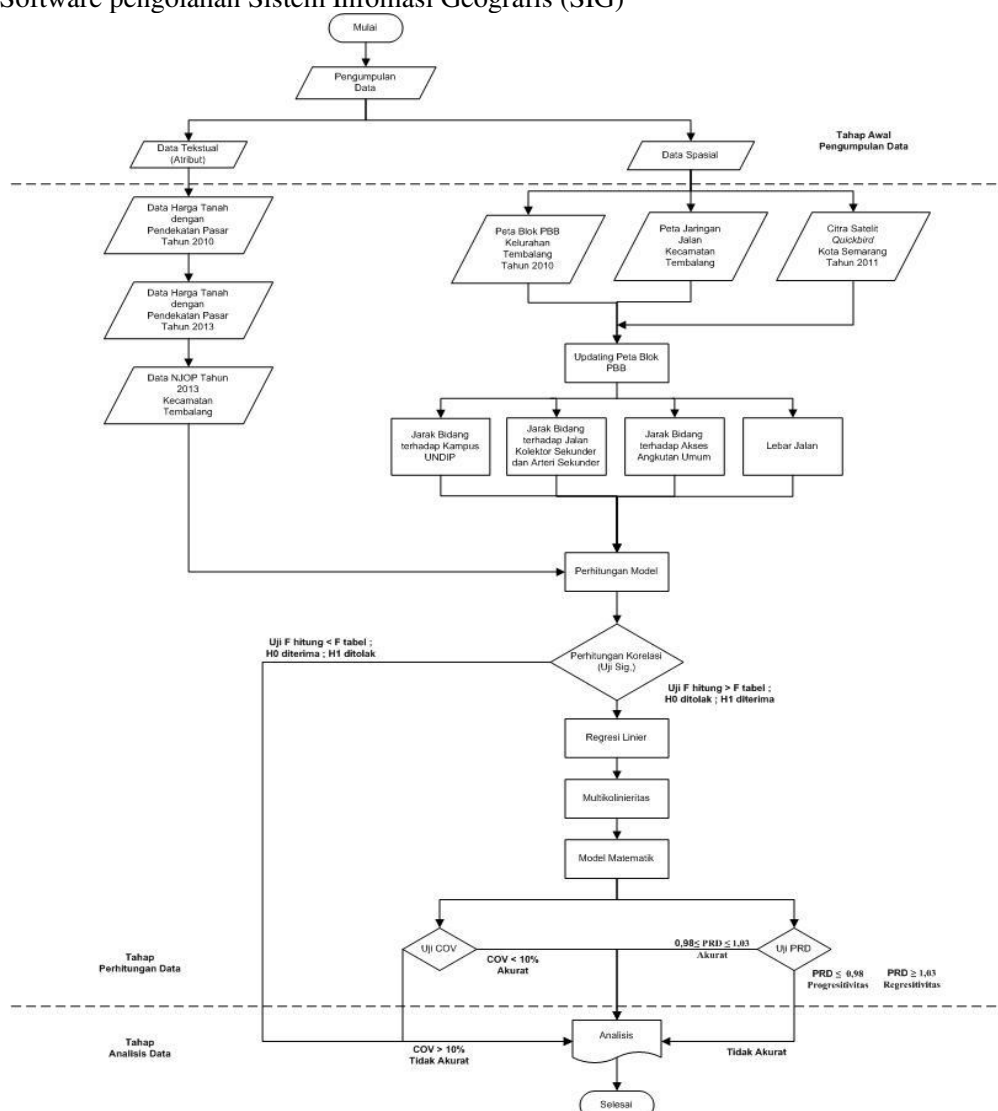
Gambar 1. Lokasi Penelitian

Bahan dan Peralatan

Adapun bahan dan data-data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Peta blok PBB kelurahan Tembalang tahun 2010 yang diperoleh dari kantor Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah (DPPKAD) kota Semarang

2. Peta digital jaringan jalan Kelurahan Tembalang yang diperoleh dari Kantor Bina Marga kotamadya Semarang
 3. Citra Quickbird 2011 digunakan sebagai acuan updating peta blok PBB kelurahan Tembalang.
 4. Data NJOP kecamatan Semarang tahun 2013 dari kantor DPPKAD Kota Semarang
 5. Harga tanah dengan pendekatan pasar berdasarkan hasil wawancara dengan pihak yang terkait.
- Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua) yaitu *hardware* dan *software*:
1. Perangkat keras (*Hardware*)
 - a. Perangkat komputer yang memiliki spesifikasi sebagai berikut :
 - 1) Merek Laptop : Toshiba Satelit L645
 - 2) Sistem Operas : Microsoft Windows 7 Ultimate
 - 3) Processor : Intel® Core (TM) i5-3520M CPU 2.90 GHz
 - 4) RAM : 8.00 GB
 - 5) Hardisk : 350 GB
 - b. Printer Canon MP237Series dalam pencetakan laporan
 2. Perangkat lunak (*Software*)
 - a. Microsoft Office Word 2007
 - b. Microsoft Office Visio 2007
 - c. Microsoft Office Excel 2007
 - d. Software pengolahan Sistem Infomasi Geografis (SIG)



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Pemrosesan Data.

Dari data-data tersebut kemudian dilakukan pengolahan seperti gambar diagram alir penelitian yaitu dengan menggunakan beberapa perangkat pembantu. Pengkonversian peta blok PBB dan peta jaringan jalan dengan format *.shp untuk kemudian di olah menggunakan *software* SIG. Peta digital jaringan jalan dan blok PBB di-*overlay*-kan yang selanjutnya akan digunakan sebagai bahan referensi pemasukan data ukuran. Untuk mendapatkan peta blok PBB terbaru maka dilakukan updating menggunakan *Citra Quickbird* tahun 2011 dengan cara men-dijit bidang-bidang baru sesuai dengan kenampakan pada citra. Setelah peta tersebut ditumpangsusunkan langkah selanjutnya yakni melakukan pengukuran jarak. Pada tahap ini sebelumnya dibuat dulu *centroid* dari masing-masing bidang tanah karena pengukuran jarak dilakukan atau diukur dari *centroid* bidang tanah terhadap *centroid* dari variabel-variabel bebas, data-data jarak tersebut diperoleh dengan cara melakukan pengukuran langsung diatas peta digital dengan cara mengklik simbol *ruler* pada *toolbar*. Sedangkan data harga dari masing-masing bidang tanah dimasukkan langsung ke dalam data *attribute* peta tersebut.

Tahap Perhitungan

Proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 16.0*. *Entry* data dilakukan pada jendela *SPSS Data Editor*, sedangkan hasil perhitungan akan muncul pada jendela *SPSS viewer*.

Pengujian Model Matematik

Analisis yang digunakan adalah analisis regresi, dengan melakukan perhitungan menggunakan metode regresi ini maka akan diketahui besarnya variabel-variabel yang mempengaruhi harga tanah dengan berdasarkan kepada nilai koefisien kolerasi serta seberapa besar tingkat signifikasinya.

Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dapat diformulasikan dengan menggunakan persamaan umum regresi berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon \quad \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan: Y = Variabel terikat
 β_0 = Intersep (konstanta)
 β_1, \dots, β_k = koefisien
 X_1, \dots, X_k = Variabel bebas
 ε = *error* (residu= jarak antara nilai sebenarnya dengan garis model taksiran)

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k + \varepsilon \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan: \hat{Y} = Nilai taksiran
 b_0 = Taksiran dari β_0
 b_1, \dots, b_k = Taksiran dari β_1, \dots, β_k
 X_1, \dots, X_k = Variabel bebas
 ε = 0 (residu dianggap nol, sehingga nilai residual menjadi kriteria model terbaik)

Pengujian model dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi model dalam memprediksi nilai tanah dan tingkat keseragaman hasil estimasi model [Eckert, 1990], sehingga dapat dikatakan bahwa akurasi dari suatu model dapat dilihat dari nilai COV. Apabila nilai COV antara 7% sampai 10%, maka dikatakan bahwa model yang sudah dipilih baik. Nilai COV yang mempresentasikan model sangat baik adalah apabila bernilai kurang dari 5%, namun dibeberapa prinsip kasus penilaian hal tersebut jarang ditemukan [Line, M.R., Kane, M. S., Dell, G., 2000].

$$S_{yx} = \sqrt{\frac{\sum(Y - \hat{Y})^2}{(n - p - 1)}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$COV = \frac{100 \times S_{yx}}{\bar{Y}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan : Syx = *Standard error of estimate*
 \hat{Y} = Prediksi nilai variabel dependen berdasarkan model
Y = Variabel dependen (terikat)

n = Jumlah sampel
 p = Variabel Independen

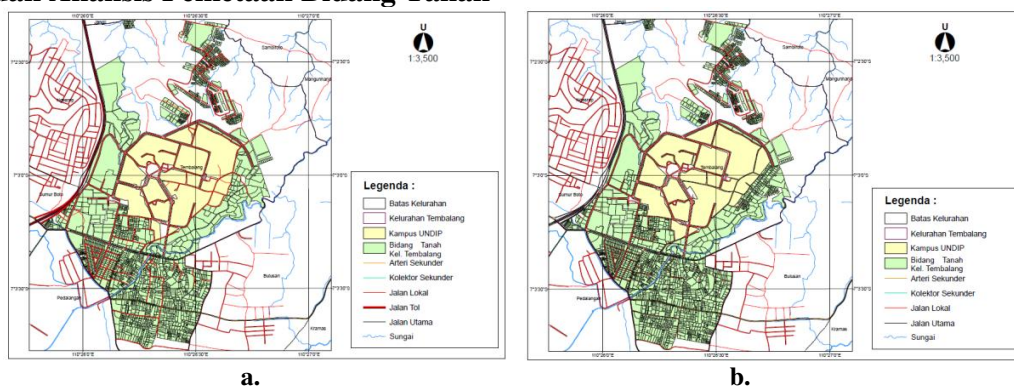
Pengujian tingkat keseragaman hasil estimasi model berdasarkan nilai sebenarnya dapat dilakukan dengan melihat PRD (*Price Related Differential*). Hasil pengujian tersebut selanjutnya dibandingkan terhadap nilai sebenarnya, apakah nilai estimasi berada dibawah atau diatas nilai sebenarnya, apakah nilai estimasi berada di bawah atau di atas nilai sebenarnya. Persyaratan PRD menurut *Eckert* (1990) adalah $0,98 \leq PRD \leq 1,03$. Jika nilai PRD kurang dari 0,98 maka dapat dinyatakan telah menjadi progresivitas. Hal ini dapat diartikan bahwa nilai estimasi model berada di atas nilai sebenarnya. Dan jikalau PRD berada diatas 1,03 maka terjadi regresivitas, sehingga nilai estimasi nilai model berada di bawah nilai sebenarnya. PRD dapatdihitung dengan menggunakan formula di bawah ini:

$$PRD = \frac{\sum(\hat{Y}/Y)}{\sum(\hat{Y})/\sum(Y)} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan : (\hat{Y}/Y) = Rata-rata variabel dependen
 Y = Variabel dependen (terikat)
 \hat{Y} = Prediksi nilai variabel dependen berdasarkan model

HASIL DAN ANALISIS

Hasil dan Analisis Pemetaan Bidang Tanah

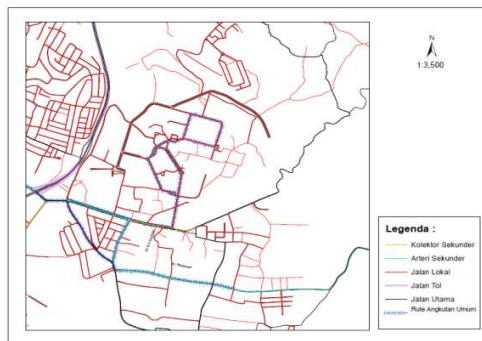


Gambar 3. a. Peta Bidang Tahun 2010, **b.** Peta Bidang Tahun 2013

Dari hasil peta diatas dapat terlihat perbedaan dari peta bidang tahun 2010 dengan hasil updating peta bidang tanah menggunakan *Citra Quickbird* tahun 2011 yaitu adanya bidang-bidang baru yang sebelumnya tidak terdapat pada peta bidang tahun 2010. Diantara di sekitaran kawasan Perumahan Dosen UNDIP atau Perumahan Bukit Diponegoro, dipeta bidang tahun 2010 perumahan tersebut masih belum sepadat ditahun 2013.

Hasil dan Analisis Pemetaan Klasifikasi Jalan





4.c.

Gambar 4. 4.a. Peta Kelas Jalan di Kelurahan Tembalang, 4.b. Peta Lebar Jalan di Kelurahan Tembalang, 4.c. Peta Rute Angkutan Umum

Dari hasil pengolahan untuk peta kelas jalan yaitu terdiri dari jalan tol, jalan utama, jalan arteri, jalan kolektor sekunder, jalan arteri sekunder dan jalan lokal. Untuk hasil pengolahan peta lebar jalan di kelurahan Tembalang terdiri dari 3, yaitu jalan > 8 meter, jalan > 7 meter dan jalan > 5 meter. Jalan yang memiliki lebar < 5 meter dimasukkan dalam kelas lebar jalan > 5 meter. Dan hasil peta rute angkutan umum adapun jalan yang dilalui oleh angkutan umum dengan trayek Ngesrep-Undip-Bulusan yaitu jalan kolektor sekunder dan jalan arteri sekunder.

Hasil dan Analisis Nilai Harga Tanah

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa dari 150 sampel hasil harga tanah dikelurahan Tembalang pada tahun 2010 berdasarkan harga pasar nilai harga tanah terendah adalah Rp. 500.000 yaitu berada disekitar kawasan Baskoro, Kampung Tembalang Lor. Sedangkan nilai harga tanah tertinggi yaitu berkisar Rp. 3.000.000 yang berada disekitaran jalan kolektor sekunder dan jalan arteri sekunder yaitu jalan Prof. Soedarto S.H, jalan K.H Sirojudin dan jalan Banjarsari.

Untuk data tahun 2013 data yang digunakan adalah data nilai harga tanah berdasarkan harga pasar dengan sebaran sampel 150 bidang, didapat kesimpulan bahwa nilai harga tanah tertinggi berkisar Rp. 7.500.000 yang berada di kawasan Baskoro Raya dan sekitar jalan kolektor sekunder yaitu jalan Prof. Soedarto. Untuk nilai harga tanah terendah yaitu berkisar Rp. 1.500.000 yang berada di kampung Ngembak daerah sekitar jalan lokal yaitu jalan Telogosari.

Berdasarkan pada Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) tahun 2013 dapat di simpulkan bahwa dari 1916 bidang, nilai harga tanah tertinggi yaitu Rp 1.416.000,00 yang berada di sekitaran jalan kolektor sekunder yaitu jalan Prof. Soedarto, sekitaran jalan arteri sekunder yaitu jalan Banjarsari dan jalan K.H Sirojudin. Selain jalan-jalan tersebut harga tanah tertinggi juga tersebar dibeberapa jalan lokal seperti jalan Baskoro Raya, jalan Tembalang Baru dan jalan Jatisari. Sedangkan harga tanah terendah yaitu Rp 394.000,00 tersebar merata di masing-masing jalan lokal seperti jalan Telogosari, Nirwanasari, Baskoro dan lain-lain.

Hasil dan Analisis Pemodelan Regresi

a. Pemeriksaan Variabel

Tabel 1. Tabel Penyeleksian Variabel

	Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
Data Pemodelan Tahun 2010 Berdasarkan Harga Pasar	1	lbr_jln, bid_kolek, bid_undip, bid_angkum ^a	.	Enter
	2	.	bid_kolek	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga NJOP	1	lbr_jln, bid_undip, bid_kolek, bid_angkuma	.	Enter
	2	.	bid_angkum	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga Pasar	1	lbr_jln, bid_kolek, bid_undip, bid_angkuma	.	Enter

Variabel-variabel yang melebihi nilai probabilitas tidak akan dibuang secara langsung melainkan dimasukkan kedalam perhitungan model. Untuk data tahun 2010 dan tahun 2013 berdasarkan harga NJOP terdapat nilai variabel yang melebihi nilai probabilitas sehingga akan terdapat dua model matematik sebagaimana sesuai dengan tahapan pembuangan variabel bebas pada tabel diatas. Sedangkan pada data tahun 2013 berdasarkan harga pasar tidak terdapat nilai variabel yang melebihi probabilitas sehingga hanya terdapat satu model matematik. Untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel-variabel bebas tersebut dapat dilihat pada tabel model *summary* berikut ini.

b. Model Summary

Tabel 2. Tabel Model *Summary*

	Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
Data Pemodelan Tahun 2010 Berdasarkan Harga Pasar	1	.741 ^a	.549	.537	610982.7959	1.217
	2	.739 ^b	.546	.537	611060.6190	
Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga NJOP	1	.549 ^a	.301	.300	263323.0012	.982
	2	.549 ^b	.301	.300	263263.0215	
Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga Pasar	1	.720 ^a	.519	.506	1.1699E6	.878

Berdasarkan pada data pemodelan data tahun 2010 berdasarkan harga pasar di atas, baris pertama saat biaya *Quality Control* (QC) belum dikeluarkan menghasilkan R koefisien korelasi sebesar 0,741 dan koefisien determinasi sebesar 0,549, artinya varisi besar kecilnya nilai harga tanah dapat dipengaruhi oleh variabel jarak bidang tanah terhadap Undip, jarak bidang tanah terhadap jalan kolektor sekunder dan arteri sekunder, jarak bidang tanah terhadap akses angkutan umum dan lebar jalan sebesar 54,9% dan 45,1% *error*. Sedangkan pada model terbaik pada baris kedua setelah variabel jarak bidang terhadap jalan kolektor sekunder dan arteri sekunder dikeluarkan dari analisis menghasilkan R (koefisien korelasi) sebesar 0,739 dan koefisien determinasi sebesar 0,546, artinya varisi besar kecilnya nilai harga tanah dapat dipengaruhi oleh variabel jarak bidang tanah terhadap Undip, , jarak bidang tanah terhadap akses angkutan umum dan lebar jalan sebesar 54,6% dan 45,4% *error*. Angka pada *Adjusted R square* merupakan nilai R^2 yang telah mengalami penyesuaian sehingga lebih mendekati kualitas model yang digunakan dalam populasi. *Standard error of the estimate* pada model terbaik sebesar 611060,6190 adalah kesalahan standar dari nilai perkiraan, yang berari bahwa kesalahan pada model yang digunakan bernialai sebesar Rp. 611.060,619.

Berdasarkan pada data pemodelan tahun 2013 berdasarkan harga NJOP di atas, menghasilkan R koefisien korelasi sebesar 0,549 dan koefisien determinasi sebesar 0,301, artinya varisi besar kecilnya nilai harga tanah dapat dipengaruhi oleh variabel jarak bidang tanah terhadap Undip, jarak bidang tanah terhadap jalan kolektor sekunder, jarak bidang tanah terhadap akses angkutan umum dan lebar jalan yaitu sebesar 30,1% dan 69,9% *error*. Sedangkan pada model terbaik pada baris kedua setelah variabel jarak bidang terhadap jalan kolektor sekunder dan arteri sekunder dikeluarkan dari analisis menghasilkan R (koefisien korelasi) sebesar 0,549 dan koefisien determinasi sebesar 0,301, artinya varisi besar kecilnya nilai harga tanah dapat dipengaruhi oleh variabel jarak bidang tanah terhadap Undip, jarak bidang tanah terhadap jalan kolektor sekunder dan lebar jalan yaitu sebesar 30,1% dan 69,9% *error*. Angka pada *Adjusted R square* merupakan nilai R^2 yang telah mengalami penyesuaian sehingga lebih mendekati kualitas model yang digunakan dalam populasi. *Standard error of the estimate* pada model terbaik sebesar 263263.0215 adalah kesalahan standar dari nilai perkiraan, yang berari bahwa kesalahan pada model yang digunakan bernialai sebesar Rp. 263.263,0215.

Berdasarkan pada data pemodelan tahun 2013 berdasarkan harga pasar di atas, menghasilkan R koefisien korelasi sebesar 0,720 dan koefisien determinasi sebesar 0,519, artinya varisi besar kecilnya nilai harga tanah dapat dipengaruhi oleh variabel jarak bidang tanah terhadap Undip, jarak bidang tanah terhadap jalan kolektor sekunder, jarak bidang tanah terhadap akses angkutan umum dan lebar jalan yaitu sebesar 51,9% dan 48,1% *error*. *Standard error of the estimate* pada model tersebut sebesar $1,1699 \times 10^6$ adalah kesalahan standar dari nilai perkiraan, yang berarti bahwa kesalahan pada model yang digunakan bernilai sebesar Rp. 1.169.900,00.

c. ANOVA

Tabel 3. Tabel ANOVA

		Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Data Pemodelan Tahun 2010 Berdasarkan Harga Pasar	1	Regression	6.600E13	4	1.650E13	44.200	.000 ^a
		Residual	5.413E13	145	3.733E11		
		Total	1.201E14	149			
	2	Regression	6.561E13	3	2.187E13	58.572	.000 ^b
		Residual	5.452E13	146	3.734E11		
		Total	1.201E14	149			
Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga NJOP	1	Regression	5.715E13	4	1.429E13	206.054	.000 ^a
		Residual	1.325E14	1911	6.934E10		
		Total	1.897E14	1915			
	2	Regression	5.714E13	3	1.905E13	274.821	.000 ^b
		Residual	1.325E14	1912	6.931E10		
		Total	1.897E14	1915			
Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga Pasar	1	Regression	2.142E14	4	5.356E13	39.130	.000 ^a
		Residual	1.985E14	145	1.369E12		
		Total	4.127E14	149			

Fungsi dari tabel ANOVA adalah (*Analysis of Variance*) adalah untuk menjelaskan bagaimana pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat berdasarkan pada nilai F. untuk mengetahui apakah variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan cara melihat F_{hitung} atau signifikansi.

Sebelum membandingkan nilai tersebut terlebih dahulu dilakukan hipotesis berikut ini:

H_0 : Variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat

H_1 : Variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat

Pengambilan keputusannya berdasarkan pada nilai signifikansi dengan pertimbangan sebagai berikut;

a. Jika probabilitas (sig) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

b. Jika probabilitas (sig) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dari tabel ANOVA di atas dapat disimpulkan bahwa dari semua data pemodelan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang artinya kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti variabel-variabel bebas tersebut berpengaruh terhadap variabel terikatnya. Hasil kesimpulan nilai signifikansi ini sama halnya dengan nilai F_{hitung} terhadap F_{tabel} . Sehingga secara keseluruhan variabel-variabel bebas tersebut mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

d. Model Matematik

Tabel 4. Tabel Koefisien

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
Model		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
Data Pemodelan Tahun 2010 Berdasarkan Harga Pasar	1	(Constant)	59266.565	379421.194	.156	.876		
		bid_undip	393.064	162.216	.150	2.423	.017	.811
		bid_kolek	593.366	582.629	.251	1.018	.310	.051
		bid_angkum	-1971.207	801.183	-.612	-2.460	.015	.050
		lbr_jln	177277.837	19486.714	.561	9.097	.000	.818
	2	(Constant)	-114850.837	338762.475	-.339	.735		
		bid_undip	451.696	151.676	.172	2.978	.003	.928
		bid_angkum	-1177.662	186.477	-.366	-6.315	.000	.927
		lbr_jln	181820.211	18971.834	.575	9.584	.000	.864
								1.158
Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga NJOP	1	(Constant)	479855.252	37601.994	12.761	.000		
		bid_undip	-55.071	15.989	-.071	-3.444	.001	.870
		bid_kolek	-132.884	18.304	-.350	-7.260	.000	.157
		bid_angkum	11.597	32.281	.018	.359	.719	.151

Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga Pasar	2	lbr_jln	70692.623	3600.789	.379	19.633	.000	.981	1.019
		(Constant)	479995.843	37591.393		12.769	.000		
		bid_undip	-54.041	15.727	-.069	-3.436	.001	.899	1.112
		bid_kolek	-126.914	7.673	-.334	-16.539	.000	.895	1.118
	1	lbr_jln	70569.948	3583.746	.378	19.692	.000	.990	1.010
		(Constant)	6.556E6	726609.948		9.023	.000		
		bid_undip	-1202.198	310.408	-.248	-3.873	.000	.812	1.232
		bid_kolek	1988.367	1113.409	.455	1.786	.076	.051	19.540
		bid_angkum	-5575.722	1529.573	-.934	-3.645	.000	.051	19.793
		lbr_jln	173220.445	38024.243	.289	4.556	.000	.825	1.212

Berdasarkan tabel di atas didapat 2 model matematik pada data pemodelan tahun 2010 berdasarkan harga pasar dan tahun 2013 berdasarkan NJOP, dari hasil uji t signifikansi dapat diketahui bahwa model kedua merupakan model terbaik karena telah mengeleminasi variabel-variabel yang mempunyai signifikansi di atas 0,10 dan tidak lolos uji t. Sehingga model matematik yang dihasilkan hanya melibatkan tiga variabel. Sedangkan untuk data pemodelan pada tahun 2013 berdasarkan harga pasar hanya didapat 1 pemodelan. Secara formulatif model matematik tersebut dapat ditulis:

$$1. Y = (-114850,837) + 451,696 x_1 - 1177,662 x_3 + 181820,211 x_4 \quad \dots\dots\dots (6)$$

$$2. Y = (479995,843) - 54,041 x_1 - 126,9914 x_2 + 70569,948 x_4 \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$3. Y = (6,556 \times 106) - 1202,198 x_1 + 1988,367 x_2 - 5575,722 x_3 + 173220,445 x_4 \quad \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan : Y = Prediksi Harga Tanah

x_1 = Jarak Bidang Tanah terhadap Bidang Undip

x_2 = Jarak Bidang Tanh terhadap Jalan Kolektor dan Arteri Sekunder

x_3 = Jarak Bidang Tanah terhadap Akses Angkutan Umum

x_4 = Lebar Jalan

e. Analisis Perhitungan

Tahapan ini merupakan tahapan perhitungan hasil prediksi (*predicted value*) tanah dengan menggunakan model matematik yang telah dihasilkan. Hasil dari model matematik ini kemudian dilakukan pengujian kualitas model untuk mengetahui seberapa akurat model yang digunakan untuk perkiraan harga tanah. Uji kualitas model dilakukan dengan 2 cara, yaitu;

1. Uji parameter COV (*Coeffisien of Variation*). Nilai COV antara 7% sampai 10%, maka dikatakan bahwa model yang sudah dipilih baik. Nilai COV yang mempresentasikan model sangat baik adalah apabila bernilai kurang dari 5%, Berdasarkan nilai-nilai yang sudah diperoleh maka;
2. Uji PRD (*Price Related Differential*). Ketentuan yang disyaratkan dalam pengujian PRD adalah $0,98 \leq PRD \leq 1,03$. Jika nilai PRD kurang dari 0,98 maka dapat dinyatakan telah menjadi progresivitas. Hal ini dapat diartikan bahwa nilai estimasi model berada di atas nilai sebenarnya. Dan jikalau PRD berada diatas 1,03 maka terjadi regresivitas, sehingga nilai estimasi nilai model berada di bawah nilai sebenarnya.

Tabel 5. Tabel Analisis Perhitungan

	Rumus COV	Uji COV	Rumus PRD	Uji PRD
Data Pemodelan Tahun 2010 Berdasarkan Harga Pasar		$= 0,23 \times 100\%$ $= 23\%$		1.23
Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga NJOP	$COV = \frac{100 \times S_{yx}}{\bar{Y}}$	$= 0,02 \times 100\%$ $= 1,7\%$	$PRD = \frac{\sum(\bar{Y}/Y)}{\sum(Y)/\sum(Y)}$	1,11
Data Pemodelan Tahun 2013 Berdasarkan Harga Pasar		$= 0,16 \times 100\%$ $= 16\%$		1.09

Dari hasil pengujian dengan membandingkan nilai PRD terlihat bahwa hasil dari ketiga perhitungan memiliki nilai lebih besar dari 1,03. Hal ini mengidentifikasikan terjadinya regresivitas yang berarti nilai prediksi hasil perhitungan dengan model tersebut berada di bawah nilai sebenarnya. Sedangkan untuk hasil pengujian kualitas model matematik pada data tahun 2010 didapat nilai sebesar 23% yaitu di atas 20% dimana model matematik ini tidak dapat diterima atau digunakan untuk memprediksi nilai

harga tanah. Pada hasil penelitian data tahun 2013 berdasarkan harga pasar didapat nilai sebesar 16 % yaitu kurang dari 20% dimana model matematik ini dapat diterima atau digunakan walaupun masih berada di atas kriteria baik. Dan nilai COV pada hasil pemodelan dari data tahun 2013 berdasarkan harga NJOP yaitu sebesar 2% kurang dari 5% dimana model matematik ini dapat diterima karena memiliki kriteria sangat baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari ketiga data yaitu data tahun 2010 berdasarkan harga pasar, data tahun 2013 berdasarkan harga pasar dan data tahun 2013 berdasarkan data NJOP terdapat perbedaan, dimana pada tahun 2010 dan data tahun 2013 berdasarkan data NJOP hanya tiga variabel yang digunakan dalam perhitungan model matematik untuk memprediksi harga tanah. dengan nilai sebesar 54,6%, sisanya dipengaruhi oleh variabel lain sebesar 45,4% pada pemodelan tahun 2010 sedangkan dengan data pemodelan 2013 berdasarkan harga NJOP sebesar 30,1% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain 69,9%. Untuk variabel bebas yang tidak digunakan dalam model matematik karena tidak lolos uji t dan memiliki nilai signifikansi di luar ketentuan yaitu melebihi 0,1. Sedangkan untuk data tahun 2013 berdasarkan harga pasar semua variabel digunakan dalam perhitungan model matematik untuk memprediksi harga tanah dengan nilai sebesar 51,9% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain sebesar 48,1%.
2. Dari hasil pengujian kualitas model matematik didapatkan kesimpulan bahwa nilai COV dari hasil penelitian data tahun 2010 berdasarkan harga pasar yaitu 23% (lebih dari 20%) tidak dapat diterima atau digunakan untuk memprediksi nilai harga tanah. Untuk nilai COV pada hasil penelitian data tahun 2013 berdasarkan harga pasar yaitu 16 % (kurang dari 20%) dapat diterima atau digunakan walaupun masih berada di atas kriteria baik. Dan nilai COV pada hasil penelitian data tahun 2013 berdasarkan data NJOP yaitu 1,7 % (kurang dari 5%) dapat diterima karena memiliki kriteria sangat baik, namun tetap mempertimbangkan nilai koefisien korelasinya. Dari hasil uji PRD didapatkan nilai sebesar 1,23 pada data tahun 2010 berdasarkan harga pasar, 1,09 untuk data tahun 2013 berdasarkan harga pasar dan 1,11 untuk data tahun 2013 berdasarkan data NJOP. Artinya harga prediksi ketiga pemodelan tersebut sama-sama mengalami regresivitas atau harga prediksi berada dibawah harga pendekatan pasar atau NJOP.

Saran

1. Untuk penelitian lebih lanjut sebaiknya dilakukan kajian awal terlebih dahulu yang mendalam untuk mendapatkan variabel yang lebih signifikan terhadap harga tanah.
2. Sebaiknya untuk hasil persamaan pemodelan yang didapat adanya multikolinieritas dilakukan peninjauan lebih lanjut agar didapat nilai penafsiran yang lebih akurat.
3. Melihat hasil kualitas model yang lebih bagus, maka pada penelitian lanjutan seyogyanya dilakukan perhitungan dengan metode lainnya semisal AHP (*Analytical Hierarchy Process*), perluasan cakupan wilayah kajian serta penambahan jumlah variabel independen.

Daftar Pustaka

- DeMers, M. N. 1997. *Fundamentals Of Geographic Information System*. New York : John Willy & Sons, Inc.
- Eckert, J.K. 1990. *Property Appraisal and Assessment Administration*. The International Association of Assessing Officers. Chicago. Illinois.
- Linne, M.R., Kane, M. S., Dell, G. 2000. *A Guide to Appraisal Valuation Modeling*. Appraisal Institute. United States of America.
- Repubik, Indonesia. 2007. *Peraturan Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2007 Tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Pengabdian Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum Sebagaimana Telah Diubah Dalam Peraturan Presiden Nomer 65 Tahun 2006 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum*. BPN RI. Jakarta.
- Sangaji, Didi. 2010. *Analisis Nilai Tanah di Sekitar Kampus Tembalang Universitas Diponegoro*. Tugas Akhir. Universitas Diponegoro. Semarang.